



ASTM E8/E8M - 13a

金属材料拉伸试验方法

(中文版)

Standard Test Methods for Tension

Testing of Metallic Materials

美国材料与试验协会

2013

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件	1
3. 术语	2
4. 意义及用途	3
5. 设备	3
6. 试样	5
7. 试验步骤	16
8. 报告	33
9. 精确度和偏差	34
10. 关键词	35
附录 (资料性附录).....	36
变更一览表	46

金属材料拉伸试验方法^①

本标准是以固定代号 E8/E8M 发布的。其后的数字表示原文本正式通过的年号；在有修订的情况下，为最后一次的修订年号；圆括号中数字为最后一次重新确认的年号。上标符号（ε）表示与上次修改或重新确定的版本有编辑上的变化。

本标准已经被美国国防部各下属机构批准使用。

1. 范围*

1.1 本方法适用于室温下任何形状的金属材料的拉伸试验，特别是对于屈服强度、屈服点伸长率、抗拉强度、伸长率和断面收缩率的测定。

1.2 E8 和 E8M 试样最大的区别在于原始标距，E8 中对于大多数圆形试样标距长度的要求是 4D，而 E8M 是 5D，实际生产中一般认为用粉末冶金（P/M）材料制成的试样可无此要求，以保持工业要求的材料的压力至规定的设计面积和密度。

1.3 除本方法规定外，可根据需要对特殊材料制定单独的技术规范及试验方法。例如：见试验方法和定义 A 370 及试验方法 B557M 和 B557M。

1.4 除非另有规定，室温应定为 10°C~38°C(50°F~100°F)。

1.5 带国际单位制的数值与英制数值应区别对待，不同单位制的数值换算过来不完全相等，所以每一种单位制都应该单独使用。两种单位制的混合使用就偏离了本标准。

1.6 本标准并不涉及所有安全的问题，如果有，也是与它的用途相关。在使用前制定适当的安全和健康规范，确定适用的规章制度是本标准使用者的责任。

2. 引用文件

2.1 ASTM 标准:^②

A356/A356M 厚壁汽轮机用铸钢、碳素钢、低合金钢和不锈钢规范。

A370 钢产品力学性能试验方法及定义

B557 锻、铸铝合金及镁合金产品拉伸试验方法

B557M 锻、铸铝合金及镁合金产品拉伸试验方法[公制]

^① 本试验方法由 ASTM 的 E28《力学性能试验》委员会管辖，并且，除了另外指定外，由 E28.04《单轴试验》分委员会直接负责。现版本于 2013 年 7 月 1 日批准，2013 年 8 月出版。原版本在 1924 年批准。前一个最新版是 2013 年批准的 E8/E8M-13. DOI: 10.1520/E0008_E0008M-13A。

^② 对于 ASTM 的参考标准，可登陆 ASTM 网站，www.astm.org 或联系 service@astm.org 的 ASTM 客户服务部。ASTM 标准年报资料，参见 ASTM 网站的本标准的文件概要页。

*变更一览表参见标准的末尾

E4 试验机的力校验方法

E6 力学试验方法相关术语定义

E29 用标准方法确定性能所得试验数据的有效位数的推荐方法

E83 引伸计的校验及分级方法

E345 金属箔拉伸试验方法

E691 实验室之间探讨确定试验方法精确度的实施指南

E1012 在拉伸负荷下校验试样对中的方法

D1566 橡胶相关标准术语

E1856 评估用于从万能试验机中采取数据的电脑采集数据系统指导方法

3. 术语

3.1 通用机械测试术语的定义

3.1.1 术语标准E6中的机械试验术语定义适用于本试验方法。

3.1.1.1 这些术语包括弯曲应变，约束性，延伸率，引伸计，力值，标距，缩颈，缩截面，应力-应变图，试验机和弹性模量。

3.1.2 另外，定义了以下来自术语标准E6的通用术语：

3.1.3 不连续屈服—轴向试验中，由于局部屈服，在塑性变形开始时观察到的力的停滞或起伏。

3.1.3.1 讨论—应力-应变曲线不要求显示不连续。

3.1.4 断裂后延伸率，名词—通过将断裂后的试样两半装配在一起后测量的延伸率。

3.1.5 断裂时延伸率，名词—在刚刚力值瞬间减少之前的测量的与断裂相关的延伸率。

3.1.6 下屈服强度， $LYS [FL^{-2}]$ —轴向试验中，在不考虑瞬时效应的情况下，不连续屈服过程中记录的最小应力。

3.1.7 截面收缩率，名词—拉伸试样的原始横截面面积与其最小横截面面积之间的差值。

3.1.7.1 讨论—截面收缩率通常采用样本的原始横截面面积的百分比来表示。

3.1.7.2 讨论—最小横截面面积可按被测材料规定在断裂时或断裂后进行测量。

3.1.7.3 讨论—当应用于金属时，术语“截面收缩率”通常是指断裂后的测量值。当应用于塑料和弹性体时，通常是指断裂时的测量值。这些解释通常适用于文献中报告的截面收缩率值，此时不给出进一步的限制。 **(E28.04)**

3.1.8 抗拉强度， $S_u [FL^{-2}]$ ，名词——材料所能承受的最大抗拉应力。

